

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИЗМЕНЕНИЙ ИНТЕРВАЛА QT И ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 ТИПА У ДЕТЕЙ

Г.Ф. Мераан, А.В. Солнцева

Белорусский государственный медицинский университет, gelka@tut.by

При сахарном диабете (СД) нарушается клеточный метаболизм всех органов и систем, в том числе миокарда. Отмечается накопление гликопротеидов в интерстициальной ткани, повышение содержания триглицеридов в миокарде, нарушение синтеза фосфолипидов и нуклеиновых кислот с изменением ультраструктуры кардиомиоцитов. Поражаются мелкие сосуды миокарда с утолщением их базальной мембраны, пролиферацией эндотелия, отложением в стенке гликопротеидных PAS-положительных веществ, что приводит к нарушению мик

роциркуляции с развитием дистрофических изменений в клетках проводящей системы сердца. Это проявляется изменением процессов реполяризации и деполяризации, в частности удлинением интервалов QT и QTc.

Цель исследования: оценить показатели интервалов QT и QTc у детей с СД I тип и выявить взаимосвязь изменений рассматриваемых величин с длительностью заболевания, возрастом, полом, уровнями холестерина и триглицеридов (ТГ) в крови, гликемией, индексом массы тела (ИМТ), артериальным давлением (АД), частотой сердечных сокращений (ЧСС).

Материалы и методы. Интервалы QT и QTc оценены в 12-ти стандартных отведениях электрокардиограммы у 66 детей с СД I типа (группа А) (средний возраст $13,17 \pm 1,38$ лет, длительность заболевания $5,26 \pm 1,3$ лет). Уровень фруктозамина составил $407,46 \pm 28,16$ мкмоль/л, $p < 0,0015$ (N до 285 мкмоль/л), измерен HbA1c, равный $9,87 \pm 0,81\%$, $p < 0,002$ (N до 7,5%), показатель ИМТ - $20,32 \pm 1,51$ кг/м², $p < 0,0015$. Контрольная группа (группа Б) представлена 60 здоровыми детьми, соответствующими по полу (средний возраст $12,35 \pm 2,19$ лет). У детей из двух групп определены уровень холестерина (триглицеридов) крови, проанализированы изменения на ЭКГ и ЭхоЭКГ, заключения невропатолога и окулиста. При статистической обработке результатов использовались методы вариационной статистики.

Результаты. У детей с СД I типа установлено повышение значений интервалов QT и QTc по сравнению с контрольной группой (QT: $373,08 \pm 14,05$ мс и $352,97 \pm 15,1$ мс, QTc: $418,82 \pm 13,53$ мс и $392,73 \pm 13,0$ мс соответственно, $p < 0,0001$). Число детей из группы А, имеющих QT > 440 мс, выше, чем число таких детей из группы Б (18,18% и 6,67% соответственно). При анализе ЭКГ пациентов с СД I типа у 50% выявлен синдром ранней реполяризации желудочков, у 21,21% - феномен укороченного PQ, у 24,24% - изменения в миокарде левого желудочка, у 43,94% - нарушение проводимости в виде АВ-блокады I-ой степени, миграции водителя ритма, нестабильного ритма (6,67%; 10%; 13,33%; 28,3% у здоровых детей соответственно). 33,33% детей из группы А на ЭхоЭКГ имели умеренные метаболические изменения в миокарде. Данные изменения на ЭКГ и ЭхоЭКГ наблюдались при увеличенных значениях интервала QT, особенно QTc. До манифестации заболевания 6,07% детей с СД I типа имели умеренные изменения в миокарде, нестабильный ритм или нарушение реполяризации желудочков. У 42,42% детей с СД I типа отмечалась полинейропатия дистального типа, у 24,24% - ретинопатия (непролиферативная ретинопатия - у 68,75% пациентов с ретинопатией, препролиферативная - у 18,75% и пролиферативная - у 12,5 %), нефропатии отмечалась у 28,79% детей с СД I (доклиническая нефропатия составила 52,63%, нефропатия II стадии - 21,05%, нефропатия III - 21,05% и нефропатия IV стадии - 5,27%). Были измерены уровни холестерина и триглицеридов в крови в обеих группах. Данные показатели были достоверно выше у детей из группы А по сравнению с таковыми у детей из группы Б (холестерин: $4,71 \pm 0,44$ ммоль/л и $4,125 \pm 0,38$ ммоль/л, ТГ: $1,2 \pm 0,72$ ммоль/л и $0,99 \pm 0,17$ ммоль/л соответственно, $p < 0,002$). Показатели ИМТ, систолического и диастолического артериального давления в группе А превышали те же показатели в группе Б (ИМТ в группе А: $20,32 \pm 1,51$, $p < 0,0015$; в группе Б: $19,07 \pm 1,47$, $p < 0,001$; АД систолическое и диастолическое в группе А и Б: $112,42 \pm 4,32$ мм рт.ст. и $71,67 \pm 4,09$ мм рт.ст., $107,85 \pm 4,58$ мм рт.ст. и $66,78 \pm 4,39$ мм рт.ст. соответственно, $p < 0,0001$). Значения QTc у девочек с СД I типа достоверно выше, чем у мальчиков с СД I типа ($425,33 \pm 19,75$ мс против $411,0 \pm 17,72$ мс, $p < 0,0001$), так же как ИМТ ($21,17 \pm 2,63$ против $19,26 \pm 1,53$, $p < 0,0015$; избыток массы тела более 5% у девочек имели 11,11%, у мальчиков - 6,67%) и уровень холестерина в крови ($5,02 \pm 0,63$ ммоль/л против $4,36 \pm 0,54$ ммоль/л, $p < 0,002$; гиперхолестеринемия более 6 ммоль/л имели 8,11% девочек и 3,33% мальчиков). У мальчиков отмечалась большие значения ЧСС, чем у девочек ($81,4 \pm 9,52$ уд/мин против $75,41 \pm 3,24$ уд/мин, $p < 0,001$) и более высокие уровни фруктозамина ($432,75 \pm 49,8$ мкмоль/л и $384,54 \pm 26,92$ мкмоль/л соответственно, $p < 0,001$). Возможность влияния на величину интервала QTc различных показателей была рассчитана с помощью вычисления коэффициента корреляции. Была установлена слабая связь между QTc и длительностью заболевания ($r = 0,385$, $p < 0,002$), АД систолическим и диастолическим ($r = 0,31$ и $r = 0,312$, $p < 0,0001$), и связь средней силы с возрастом детей ($r = 0,526$, $p < 0,001$). Выявлена обратная связь между интервалом QT и ЧСС ($r = -0,509$, $p < 0,001$). Не установлено достоверной корреляции между ИМТ ($r = 0,206$, $p < 0,0015$), уровнем холестерина ($r = 0,033$, $p < 0,002$), гликемией ($r = 0,145$, $p < 0,0015$) и QTc.

Выводы.

1) У детей с СД I типа отмечается увеличение интервалов QT и QTc, что свидетельствует о наличии обменно-дистрофических и электролитных изменений в миокарде.

2) Возраст, стаж диабета и АД систолическое и диастолическое являются одними из факторов, определяющих величину QTc. ИМТ, уровни холестерина и ТГ, значения гликемии не играют значимой роли в изменении рассматриваемого интервала.

3) QTc имеет большие значения у девочек, чем у мальчиков.